

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-021068

(43)Date of publication of application : 23.01.1998

(51)Int.Cl. G06F 9/06

(21)Application number : 08-169500

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 28.06.1996

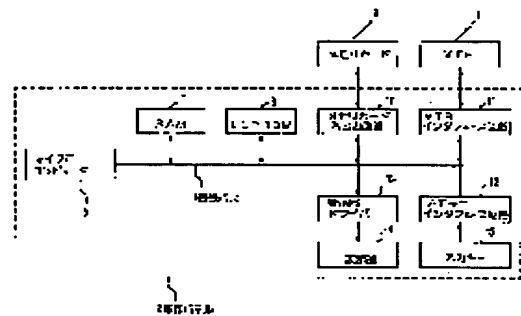
(72)Inventor : OGATA ICHIRO

(54) ELECTRONIC EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and speedily update contents of a program by providing a volatile memory (RAM) and a microcomputer which reads a program out of a memory card through a memory card input/output circuit and writes it to the RAM.

SOLUTION: The microcomputer 6 copies and saves all control programs, stored in an EEPROM 8, to the RAM 7 according to a start program right after a VCR 1 is powered on, and controls a console panel 2 thereafter by referring to the control programs written in the RAM 7. When the contents of a program stored in the RAM 7 are updated, a memory card 9 where a new program is stored and held is inserted into a memory card insertion slot 3 and the program is read out of the memory card 9 through the memory card input/output circuit 10 and written in specific addresses of the RAM 7, whose contents can easily be rewritten.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-21068

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月23日

(51) Int.Cl.⁹

G 0 6 F 9/06

識別記号

5 4 0

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 9/06

技術表示箇所

5 4 0 M

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-169500

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 6 月28日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72) 発明者 小方 一郎

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニー株式会社内

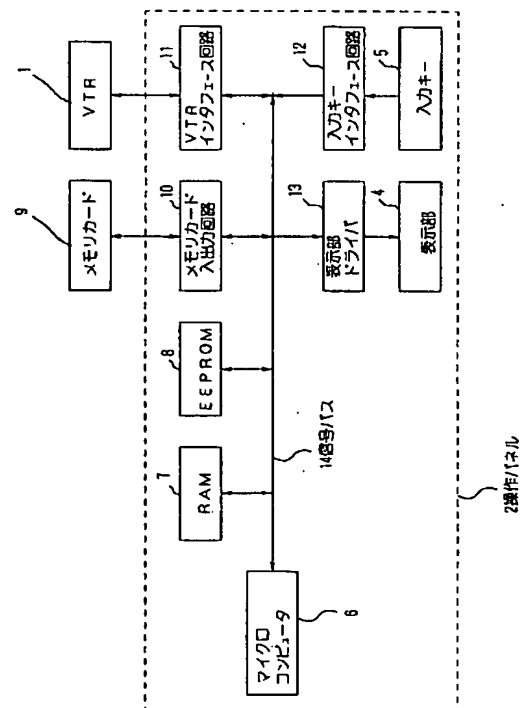
(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【課題】 内部に記憶されたプログラムの内容更新を高速且つ容易に行うことができる電子機器を提供する。

【解決手段】 プログラムを記憶保持したメモリカード 9 の着脱が可能なメモリカード挿入口と、メモリカード挿入口に挿入されたメモリカード 9 と機器内部とを電氣的に接続するメモリカード入出力回路 10 と、プログラムを記憶する電氣的消去及び書込可能な E E P R O M 8 と、E E P R O M 8 に記憶されたプログラムを退避させる R A M 7 と、メモリカード入出力回路 10 を介してメモリカード 9 からプログラムを読み出し、E E P R O M 8 へ書き込むマイクロコンピュータ 6 とを具備する。

【効果】 特別な設備や煩雑な作業が不要であり、機器内部のメモリに記憶されたプログラムの内容更新を高速且つ容易に行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プログラムを記憶保持したメモリカードの着脱が可能なメモリカード挿入口と、前記メモリカード挿入口に挿入された前記メモリカードと機器内部とを電氣的に接続するメモリカード入出力回路と、プログラムを記憶する電氣的消去及び書込可能な不揮発性メモリと、前記不揮発性メモリに記憶されたプログラムを退避させる揮発性メモリと、前記メモリカード入出力回路を介して前記メモリカードからプログラムを読み出し、前記不揮発性メモリへ書き込むマイクロコンピュータとを具備することを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子機器に関するものであり、特に、機器内部のメモリに記憶されたプログラムの内容更新が可能な電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、電子機器に内蔵されたマイクロコンピュータの動作に必要なプログラムを記憶保持するメモリとしては、EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory) が多用されているが、電子機器の機能変更や機能追加等の必要がある場合には、このEPROMに記憶されているプログラムの内容更新（以下、バージョンアップとも表記する）が以下の手順で行われる。まず、一旦電子機器内部のソケットからEPROMを抜き取り、ROMイレーサ（紫外線照射装置）により従来のプログラムを消去する。次に、ROMライター（書き込み機）を用いて新規のプログラムをEPROMに書き込み、再び元のソケットに差し込むというものである。これらの作業は、煩雑であり、電子機器1台当たり数分から数十分の時間を要するので、特に大量の電子機器のバージョンアップを行う際には、非常に手間と時間がかかるものであった。また、ROMイレーサとROMライターという特別な設備を必要とし、作業場所にも制約が生じる。

【0003】この問題の対策として、特開平4-274577号公報には、EPROMに代えて電氣的消去及び書込が可能な不揮発性メモリを用い、SCSI (Small Computer System Interface) やRS-232C等の通信回線を介して新規のプログラムを外部から読み込み、不揮発性メモリに書き込むことにより、不揮発性メモリを装着したままの状態、バージョンアップを可能とした電子機器が記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の電子機器においても、バージョンアップの際には外部に

パソコン端末等が必要となる上、特に、通信回線にRS-232Cを用いてバージョンアップを行う場合、通信速度の関係から、例えばデータ量512Kbyteのプログラムの更新には数分間かかり、バージョンアップ作業の高速化という問題点は解決されない。従って、本発明の目的は、機器内部のメモリに記憶されたプログラムの内容更新を高速かつ容易に行うことができる電子機器を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的は、プログラムを記憶保持したメモリカードの着脱が可能なメモリカード挿入口と、メモリカード挿入口に挿入されたメモリカードと機器内部とを電氣的に接続するメモリカード入出力回路と、プログラムを記憶する電氣的消去及び書込可能な不揮発性メモリ (EEPROM) と、不揮発性メモリに記憶されたプログラムを退避させる揮発性メモリ (RAM) と、メモリカード入出力回路を介してメモリカードからプログラムを読み出し、不揮発性メモリへ書き込むマイクロコンピュータとを具備することによって達成される。

【0006】上記構成の電子機器によれば、不揮発性メモリに記憶されているプログラムの内容更新を行う場合、メモリカード挿入口へ新規のプログラムを記憶保持したメモリカードを挿入し、メモリカード入出力回路を介してメモリカードからプログラムを読み出し、不揮発性メモリの所定のアドレスへ書き込むことにより、不揮発性メモリの内容を容易に書き換えることができる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0008】図1は本発明の電子機器の実施の形態例を示す外観正面図である。ここでは、電子機器としてビデオテープレコーダ（以下、VTRと省記する）の操作パネルを例に挙げ説明を行う。VTR1の正面には、テープ挿入口や各種調整つまみ、インジケータ等が配置されている。また、VTR1の正面下部には、VTR1の再生、記録、編集等の各種操作を行う操作パネル2が装着されており、VTR1と電氣的に接続されている。この操作パネル2は、VTR1と別体であり、延長ケーブル等を用いてVTR1と電氣的に接続される構成であってもよい。操作パネル2の正面には、メモリカード9が着脱されるメモリカード挿入口3と、各種情報が表示される表示部4と、オペレータが入力操作を行う入力キー5とを有している。

【0009】図2は操作パネル2の構成を示すブロック回路図である。操作パネル2は、操作パネル2全体の制御を行うマイクロコンピュータ6と、RAM7と、電氣的消去及び書込が可能な不揮発性メモリ、いわゆるEEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 8と、メモリカード9と操作パネル2と

を電氣的に接続するメモリカード入出力回路10と、VTR1と操作パネル2とを電氣的に接続するVTRインタフェース回路11と、入力キー5と、入力キー5で入力された制御情報を電気信号に変える入力キーインタフェース回路12と、表示部4と、表示部4を駆動する表示部ドライバ13とから構成されている。これらの各要素は、マイクロコンピュータ6の信号バス14により電氣的に接続されている。

【0010】EEPROM8には、操作パネル2の制御プログラムが記憶されている。ここで、制御プログラムとは、VTR1の電源ON直後にマイクロコンピュータ6が実行する起動プログラムやマイクロコンピュータ6がメモリカード入出力回路10や表示部ドライバ13等を動作させるのに必要なプログラムを指す。メモリカード9には後述する方法により、操作パネル2の制御プログラムが記憶保持されており、メモリカード挿入口3にメモリカード9を挿入すると、メモリカード入出力回路10によりメモリカード9及び操作パネル2間での情報の入出力が可能となる。マイクロコンピュータ6は、VTR1の電源ON直後、EEPROM8の制御プログラムの起動プログラムに従って、EEPROM8内に記憶されている全ての制御プログラムをRAM7へコピーして退避させ、それ以降の操作パネル2の制御をRAM7に書き込まれた制御プログラムを参照して行うようになされている。なお、EEPROM8に記憶されている全ての制御プログラムをRAM7へ退避させるのではなく、起動プログラムを除いた一部の制御プログラムを退避させてもよい。

【0011】次に、上記のように構成された操作パネルの動作について図3に示すフローチャートを参照して説明する。図3中、SPは各ステップを示している。まず、入力キー5からEEPROM8に記憶されている制御プログラムの内容更新が指示されたかが判断され（SP1）、指示された場合は、メモリカード挿入口3にメモリカード9が挿入されたかが判断される（SP2）。メモリカード9が挿入された場合は、マイクロコンピュータ6は、メモリカード入出力回路10を介してメモリカード9に記憶保持されている新規の制御プログラムを読み出し、EEPROM8の所定アドレスに順次書き込んでいく（SP3）。EEPROM8への書き込みが終了すると（SP4）、EEPROM8に書き込まれた新規の制御プログラムの内容がメモリカード9の内容と一致するかが判断され（書き込みベリファイ）（SP5）、一致した場合はEEPROM8の内容更新が完了となる（SP6）。一致しない場合は、内容更新エラーとなり（SP7）、最初からやり直す。

【0012】内容更新が完了すると、表示部4に内容更新完了のメッセージ、例えば「電源を一旦OFFし、再度ONした時点から新規の制御プログラムが有効になります」等が表示される（SP8）。なお、以上の動作の

間、マイクロコンピュータ6は、RAM7に記憶されている従来の制御プログラムに従って制御を行っている。そして、オペレータがVTR1の電源を一旦OFFする（SP9）ことにより、この従来の制御プログラムは消去され、SP3でEEPROM8に書き込まれた新規の制御プログラムは記憶保持されたままとなる。オペレータが再度電源をONすると（SP10）、上述したように、マイクロコンピュータ6はEEPROM8の起動プログラムに従い、EEPROM8に記憶されている制御プログラムをRAM7にコピーして退避させ（SP11）、マイクロコンピュータ6が参照するプログラムをRAM7に退避させた制御プログラムに切り替えることにより（SP12）、新規の制御プログラムによる制御が開始される（SP13）。

【0013】メモリカード9に新規の制御プログラムを記憶保持させるには、新規の制御プログラムが予め書き込まれた不揮発性メモリを操作パネル2内に装着し、操作パネル2上の入力キー5によって、不揮発性メモリからメモリカード9への制御プログラムのコピーを指示することによって行う。また、新規の制御プログラムを記憶させたコンピュータに、メモリカードライター（メモリカードにプログラムを書き込む装置）を接続し、コンピュータからメモリカード9へ制御プログラムをコピーしてもよい。

【0014】なお、上記の形態例では、VTR1の電源を一旦OFFし、再度ONした時点から新規の制御プログラムが有効となるが、EEPROM8の内容更新が完了した後に（SP6終了後に）、マイクロコンピュータ6がEEPROM8の起動プログラムから実行するように強制的にジャンプさせることにより、SP11へ移行しEEPROM8からRAM7へ新規の制御プログラムのコピーが行われ、電源を操作することなく新規の制御プログラムによる制御の開始が可能となる。

【0015】上記の形態例によれば、例えば、データ量が512Kbyteの制御プログラムをメモリカード9から読み出し、操作パネル2に内蔵されたEEPROM8へ書き込むまでに要する時間は、最短で数秒であり、従来と比較してバージョンアップの作業時間を大幅に短縮することができる。また、ROMライターやパソコン端末等の特別な設備を準備する必要がなく、筐体の開閉やメモリの抜き取り、差し込み等の煩雑な作業が不要であるので、バージョンアップを容易に行うことができる。

【0016】上記の形態例では、電氣的消去及び書込が可能な不揮発性メモリとして、EEPROM8を用いたが、フラッシュメモリを用いてもよい。また、上記の形態例では、VTR1に装着された操作パネル2の制御プログラムを内容更新する場合について述べたが、本発明はこれに限定されるものではなく、マイクロコンピュータを有し、メモリカードの着脱が可能なVTR本体やその他各種電子機器にも適用することができる。

【0017】

【発明の効果】本発明の電子機器によれば、メモリカードからプログラムを読み出し、電氣的消去及び書込可能な不揮発性メモリに書き込むようにしたことにより、機器内部のメモリに記憶されたプログラムの内容更新を高速且つ容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の電子機器の実施の形態例を示す外観正面図。

【図2】 図1に示す操作パネルの構成を示すブロック

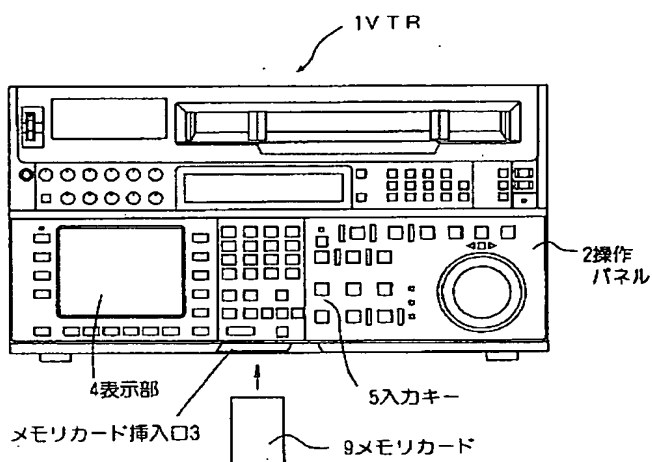
回路図。

【図3】 図1に示す操作パネルの動作を示すフローチャート図。

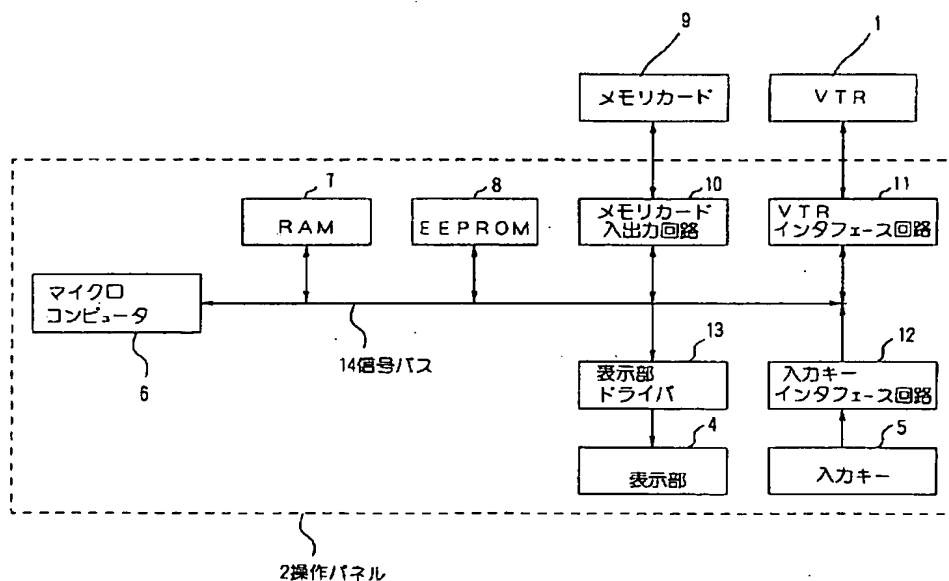
【符号の説明】

1…VTR、2…操作パネル、3…メモリカード挿入口、4…表示部、5…入力キー、6…マイクロコンピュータ、7…RAM、8…EEPROM、9…メモリカード、10…メモリカード入出力回路、11…VTRインタフェース回路、12…入力キーインタフェース回路、13…表示部ドライバ、14…信号バス

【図1】



【図2】



【図3】

